

O BIOLÓGICO

NO XIX

NÚMERO 3



MARÇO - 1953



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — A. A. Bitancourt

Redatores — A. M. Penha e H. S. Lepage

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XIX — NÚMERO 3

SUMÁRIO

MARÇO 1953

A. C. de Andrade — Experiência sobre a dosagem de cal na calda bortalêsa	45
NOTAS E INFORMAÇÕES — Efeito dos inseticidas orgânicos sobre as larvas do Bicho mineiro do café no interior das galerias	57
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	60
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	64



CAPA — O Instituto Biológico tem recebido valiosos auxílios do Conselho Nacional de Pesquisas. Em 1951 o Conselho fez uma doação de Cr\$ 300.000,00 cruzeiros que permitiu criar no Instituto um Centro de Estudos sobre o Câncer dos Vegetais. A fotografia mostra um canto de um dos laboratórios instalados com os fundos fornecidos pelo C. N. de Pesquisas.



MM 33

O MODERNO FORMICIDA
(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIENTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33

FABRICANTES:

COBIN S. A

Comércio e Indústria

Rua Anchieta, 35 - 7.º and.

Telefones 32-2562 e 35-0818

SÃO PAULO



Registro Federal n.º 809 — Patente Dept. 53.713

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isômero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas
rosadas, coruquerês, percevejos
rajados, ácaros e outros insetos
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção
de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S. A.

R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

EXPERIÊNCIAS SÔBRE A DOSAGEM DE CAL NA CALDA BORDALÊSA

A. C. Andrade

Embora, a calda bordalêsa seja empregada há mais de setenta anos ainda ocupa um lugar destacado como o fungicida de mais larga aplicação e com resultados satisfatórios. O sucesso alcançado pela calda bordalêsa é devido às suas excelentes propriedades físico-química, que a tornam um fungicida dificilmente ultrapassado.

No entretanto, aparecem frequentemente reclamações contra o insucesso obtido nas pulverizações com calda bordalêsa. Uma das causas de fracasso nas pulverizações, é o preparo inadequado da calda ou emprêgo de ingredientes de qualidade inferior. Outras vezes, tem sido levantado dúvidas quanto ao método de preparo e à relação entre os componentes da calda bordalêsa. Apesar da literatura sôbre o assunto ser bastante conclusiva, para esclarecer e exemplificar melhor aos lavradores, efetuamos experiências em tomateiro, com diferentes proporções de cal no preparo da calda bordalêsa, cujos resultados apresentamos resumidamente.

Em primeiro lugar, abordaremos aspectos gerais do assunto, como as propriedades, modo de ação, preparo e efeito da calda bordalêsa sôbre a planta. (*).

PROPRIEDADES

A calda bordalêsa é obtida fazendo-se agir uma solução de sulfato de cobre sôbre o leite de cal. Embora, o seu praparo, pareça à primeira vista muito simples, apresenta detalhes que influem decisivamente na sua eficiência.

O mecanismo de ação entre as duas soluções reagentes tem sido exaustivamente pesquisado. As propriedades físicas desta mistura resultam da formação de membranas de precipitação em torno de vesícu-

(*) Agradeço ao Dr. A. A. Bitancourt as sugestões apresentadas ao texto.

las, no interior das quais se encontra a cal e, na periferia, o sulfato de cobre. O conjunto de vesículas constitui um precipitado gelatinoso que permanece em suspensão na calda durante longo tempo. Este precipitado gelatinoso, acredita-se, é o principal responsável pelas excelentes qualidades da calda bordalêsa, proporcionando um ótimo revestimento com grande adesividade, sobre a superfície da planta. Ela é tanto mais eficiente quanto menores forem as dimensões das vesículas de precipitação o que se consegue, em parte, pela agitação constante do líquido no momento da mistura das duas soluções.

O que se passa na vesícula, tem sido analisado por muitos químicos. Trata-se de um problema complexo que explicaremos ligeiramente. Uma das teorias mais comumente aceita para explicar a reação consiste no seguinte: o sulfato de cobre reage com a cal para formar um composto complexo instável, o trioxissulfato de cobre, que, em presença de mais cal, forma sulfatos básicos de cobre de diferentes tipos, de acordo com a relação entre o sulfato de cobre e a cal. Alguns ainda admitem que os sulfatos básicos se decompõem em hidróxido cúprico que forma com o sulfato de cálcio, um complexo estável, o qual exerce a principal ação fungicida.

Destes fatos devemos salientar que a finalidade da cal não é somente neutralizar o sulfato de cobre, mas também formar os sulfatos básicos de cobre, praticamente insolúveis, os quais constituem o resíduo que fica depositado sobre a planta. Este resíduo adere firmemente sobre a superfície do vegetal, sendo dificilmente lavado pelas águas das chuvas e exerce sua ação fungicida durante um período mais ou menos longo em virtude do cobre ser solubilizado paulatinamente.

Esclarecemos que o preparo da calda com quantidade insuficiente de cal dá lugar à formação de compostos de cobre mais facilmente lavados pela água e pode também deixar o cobre em forma solúvel, o que ocasiona danos ao vegetal.

Modo de ação — O princípio ativo da calda bordalêsa é constituído pelos ions de cobre. Estima-se que, aproximadamente, uma parte de cobre em 80.000 partes de água seja suficiente para impedir o desenvolvimento da maioria dos fungos.

Um dos problemas, ainda pouco esclarecidos, é a maneira como o cobre do resíduo que se forma sobre a planta é solubilizado. Acredita-se que há uma série de fatores capazes de solubilizar o cobre lentamente, tornando o resíduo ativo durante um longo período, tais como, o gás carbônico do ar e das águas, a secreção de certos ácidos pelas plantas e as substâncias solventes secretadas por certos fungos que atuam sobre o resíduo.

PREPARO

O modo como se deve misturar as soluções de sulfato de cobre e cal tem sido muito estudado, pois influe na eficiência da calda.

O método clássico que apresenta melhores resultados consiste em dissolver o sulfato de cobre numa metade do volume de água empregada e a cal na outra. Em seguida, mistura-se num terceiro recipiente de madeira ambas as soluções, tomando-se o cuidado de agitar fortemente a mistura.

A razão de se fazer entrar em contáto as duas soluções diluídas num terceiro recipiente é que, deste modo, se obtêm vesículas de precipitação de menor tamanho, proporcionando uma calda mais eficiente. Este método de preparo que exige três recipientes, oferece dificuldades práticas quando se requer grandes quantidades de calda, em virtude de exigir uma instalação adequada, dificilmente transportada.

Para evitar os inconvenientes apontados, diversos pesquisadores estudaram a influência de outros métodos de misturar as soluções sobre a eficiência da calda. Concluíram que se pode obter uma calda com eficiência semelhante àquela descrita anteriormente, por meio de um dos seguintes processos: mistura-se a solução concentrada de sulfato de cobre (20%) com a solução diluída de leite de cal ou vice-versa, isto é, derrama-se a solução concentrada de leite de cal (20%) sobre uma diluída de sulfato de cobre. De acôrdo com este processo a maneira mais prática para se preparar, por exemplo, 200 litros de calda é a seguinte: Colocam-se numa barrica de madeira 190 litros de água, pesam-se 2 quilos de sulfato de cobre, que se coloca num saco de pano como aniagem, de modo que fique ligeiramente mergulhado na água contida na barrica; no fim de 5 a 6 horas tôda a substância acha-se dissolvida. Em seguida pesam-se 2 quilos de cal virgem coloca-se num recipiente de cêrca de 12 litros e umedece-se ligeiramente a cal para provocar a sua queimadura. Após ter ela inchado, desprendendo calor e ficado esfarinhada, adiciona-se lentamente 10 litros de água para se obter o leite de cal. Em seguida prepara-se a calda, despejando-se o leite de cal peneirado na solução de sulfato de cobre, agitando-se continuamente a mistura que toma uma côr azul celeste.

A calda deve ser usada no mesmo dia do seu preparo, pois, quando o precipitado gelatinoso se deposita, sofre profundas transformações na sua estrutura que se torna granulosa ou cristalina, de acôrdo com a quantidade de cal usada, deteriorando-se e, conseqüentemente, reduzindo sensivelmente a sua eficiência.

Dosagem — A formula original, descrita em 1885 por Gayon destinava-se a pincelagem da planta e consistia em 8 kg de sulfato de cobre dissolvidos em 100 litros de água ao qual se adicionava uma

suspensão de 15 kg de cal em 30 litros de água. Em seguida, desenvolveram-se as fórmulas para pulverização. Estas são expressas em proporção como 1:1:100, na qual o primeiro termo indica o peso de sulfato de cobre, o segundo o peso de cal e último o volume de água.

A fórmula mais empregada nos Estados Unidos é 4:4:50, os pesos são expressos em libras e o volume em galões o que corresponde aproximadamente, no sistema decimal, a dois quilos de sulfato de cobre, dois quilos de cal e 200 litros de água. Esta fórmula varia de acordo com a idade da planta e com a sua natureza. Nas plantas novas com folhas mais tenras recomenda-se uma menor quantidade de sulfato de cobre, como 3:4:50, o que corresponde 1,5 kg de sulfato de cobre, 2 kg de cal e 200 litros de água. Para videira, as fórmulas recomendadas nos Estados Unidos são: 5:4:50, 4:4:50 e 4:3:50.

Entre nós a fórmula geralmente recomendada é 1:1:100 (1 kg de sulfato de cobre, 1 kg de cal e 100 litros de água). Mas há exceções como nos viveiros de tomateiros emprega-se 0,5:0,5:100, isto é, 500 g de sulfato de cobre, 500 g de cal em 100 litros de água. Na videira as fórmulas recomendadas são: 0,5:0,5:100; 1:1:100; 1,5:1,5:100 e 2:2:100.

Determinações de acidês — Salientamos que o fato principal é determinar a presença de sulfato de cobre livre, que pode provocar efeito danoso sobre a planta devido a sua causticidade.

Um método grosseiro de se verificar a presença de sulfato de cobre livre consiste em se observar a cor do líquido sobrenadante que deverá se apresentar bem claro, indicando a cor ligeiramente azulada à presença de sulfato de cobre livre.

Para se verificar a acidês da calda empregam-se vários processos:

a) *Solução de ferro-cianeto de potássio a 10%*. — Prepara-se em qualquer farmácia e pode ser guardada durante muito tempo.

Tomando-se uma pequena quantidade de calda, pingam-se algumas gotas dessa solução, que conservará a sua cor amarelada na calda neutra ou alcalina, formando, porém, um precipitado pardo escuro na calda ácida.

b) *Papel de Tornassol*. — Na calda ácida este papel azul toma a cor avermelhada. Acrescenta-se então, mais leite de cal e experimenta-se a acidês, com novas tiras do mesmo papel, até que elas não sofram mudança de coloração. O papel de tornassol, encontra-se também em qualquer farmácia, mas alterando-se facilmente em contato com o ar, nem sempre dá informações tão exatas como o ferrocianeto de potássio.

c) *Lâmina de uma faca ou de um canivete.* — Onde não é fácil lançar mão de outros meios, êsse processo serve para orientar o lavrador. Sôbre a lâmina de uma faca ou de um canivete, depositam-se duas ou três gotas de calda bordalêsa e, após um minuto, deixa-se escorrer as gotas. Se a calda ainda estiver ácida, nos pontos onde ficaram as gotas, aparecerão manchas formadas por uma leve película de cobre.

Compatibilidade — A calda bordalêsa pode ser misturada com a maioria dos inseticidas modernos. A observação mostra que não deve ser associada com certos sabões e inseticidas orgânicos como o piretro que se decompõe rapidamente em ambiente ligeiramente alcalino. Não aconselhamos acrescentar qualquer outro fungicida à calda bordalêsa. Como princípio geral a mistura com o inseticida deve ser efetuada no momento da sua aplicação.

Não temos elementos para acreditar que as propriedades da calda sejam alteradas pelos inseticidas.

EFEITO SÔBRE A PLANTA

É interessante lembrar que o sulfato de cobre sozinho pode ser usado para eliminar as ervas daninhas, isto é, tem uma forte ação cáustica sôbre muitas plantas. Este efeito é muito acentuado quando os compostos de cobre se acham numa forma solúvel nágua. No entretanto, na medida em que estes compostos de cobre são menos solúveis nágua, também é menor esta ação danosa. Esta é uma das razões da adição do leite de cal ao sulfato de cobre, pois formam-se compostos de cobre pouco solúveis, reduzindo sensivelmente o seu efeito prejudicial ao vegetal.

A queimadura da calda nas fôlhas apresenta-se no tomateiro e batatinha como manchas côr de chocolate, frequentemente no seu ápice por causa do acúmulo do líquido neste ponto. Outras vêzes, manifesta-se um amarelecimento entre as nervuras da fôlha e depois a sua queda. Nos frutos pode provocar a morte da epiderme que adquire o aspecto corticoso e produz o que chamam em língua inglesa de "russet". Em casos severos ficam rachados ou deformados.

Em geral, constata-se que os tecidos tenros são mais sujeitos às queimaduras pela calda bordalêsa. Verifica-se também, entre as plantas, uma diferença de comportamento com relação aos danos da calda bordalêsa. Por exemplo, certas espécies pertencentes à família das rosáceas, são em geral mais sensíveis às queimaduras da calda bordalêsa. Alguns autores, afirmam que certas condições meteorológicas que ocorrem após a pulverização podem acentuar o efeito maléfico da calda.

Muitas vezes, os danos causados pela calda passam despercebidos, pois não se manifestam por queimaduras, mas os seus efeitos se relacionam com o metabolismo da planta, como o crescimento e a produção.

Um dos efeitos do resíduo sobre a planta revela-se pelo aumento da transpiração. Esta maior perda d'água nas plantas pulverizadas pode manifestar-se por uma murchidão nos períodos mais quentes do dia. O resíduo pode obstruir parcialmente os estômatos, aberturas por onde se processam as trocas gasosas da planta, ocasionando a redução da fotossíntese, às vezes manifestada por um enfezamento da planta.

Outros autores têm demonstrado que um excesso de cal também pode causar malefícios. Entre êstes efeitos destaca-se o endurecimento da superfície da folha, devido a saponificação da cutícula pela cal e, como consequência, uma menor resistência da folha à perda de água.

EXPERIÊNCIAS DE DOSAGEM

MÉTODO EXPERIMENTAL

Foram efetuadas duas experiências em tomateiro, variedade Santa Cruz, nos campos experimentais do Instituto em São Paulo e na Fazenda Mato Dentro, Campinas. As experiências foram organizadas de modo que seus resultados pudessem ser analisados estatisticamente. Foi empregado o delineamento de blocos equilibrados incompletos, constituído por 4 tratamentos e uma testemunha repetidos 8 vezes e distribuídos dois a dois em cada bloco. Os tratamentos consistiram em usar uma quantidade fixa de sulfato de cobre, um quilo para 100 litros de calda e quantidades variáveis de cal virgem: 250 gramas, 500 gramas, 1000 gramas e 1.500 gramas por 100 litros de calda. *A cal virgem empregada foi analisada e continha 95% de óxido de cálcio.*

Os tratamentos foram aplicados por meio de um pulverizador de costa, com intervalos de 10 a 15 dias de acordo com a ocorrência de chuvas e intensidade da "requeima" causada pelo fungo *Phytophthora infestans*.

Os resultados foram avaliados, apreciando-se os diferentes efeitos dos tratamentos sobre a infecção da requeima na folhagem, na produção e número de frutos e também no peso da parte aérea.

RESULTADOS

Em primeiro lugar devemos destacar que as duas experiências foram efetuadas em dois lugares em que a intensidade de doença e

as condições meteorológicas foram bem diferentes. A testemunha mostrou-se em geral inferior aos tratamentos, por isso nos resultados só destacaremos o efeito das diferentes doses de cal.

a) *Infecção* — Constata-se do gráfico n.º I, que a requeima manifestou-se mais intensamente na experiência efetuada em São Paulo do que na de Campinas. Nas experiências de São Paulo e Campinas não houve diferença estatisticamente significativa na proteção da folhagem contra a requeima entre as diferentes doses de cal usada.

Analisando-se os resultados conjuntamente das quatro doses de cal, verifica-se que houve um efeito altamente significativo entre as diferenças das diversas doses de cal na proteção da folhagem. As doses de cal se classificaram na seguinte ordem decrescente de eficiência: 500 g, 1000 g, 1.500 g, e 250 g de cal.

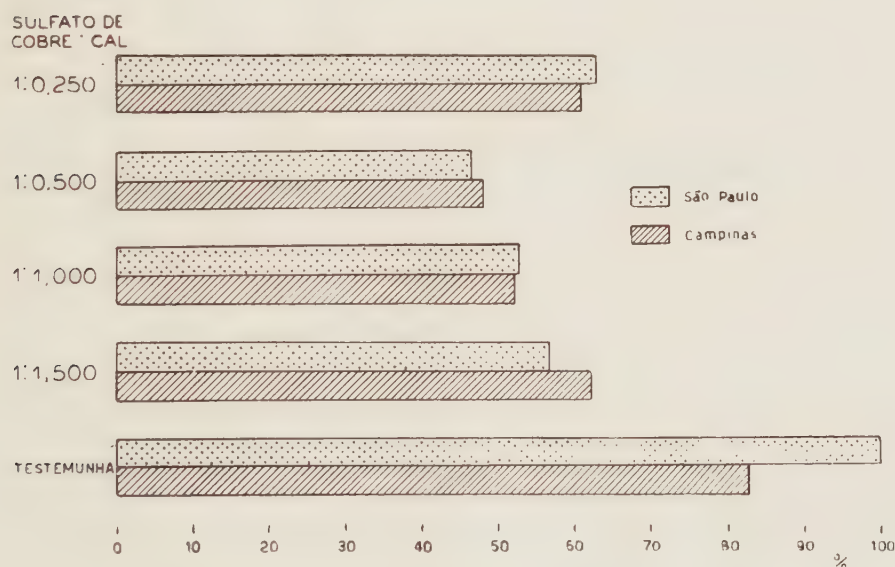


Gráfico n.º 1 — Porcentagem da infecção média da folhagem pela requeima, representando-se os resultados da experiência de Campinas por coluna hachurada, os da experiência de São Paulo por coluna pontilhada.

A “requeima” provocou na experiência de São Paulo a podridão de 88,2% dos frutos da testemunha e de 9,9%, 10,6%, 10,9% e 11,8% nas doses de 250 g, 500 g, 1.000 g e 1.500 g, respectivamente. Não houve pois uma diferença significativa entre as diferentes doses de cal na proteção dos frutos.

Praticamente, conclue-se que o emprego de uma quantidade muito reduzida (250 g) de cal ou pelo contrário em excesso (1.500 g) reduz a eficiência fungicida da calda bordalêsa.

b) *Produção de frutos* — O efeito da calda bordalêsa na produção encontra-se no gráfico n.º II e resulta principalmente da queda de flôres e frutinhos.

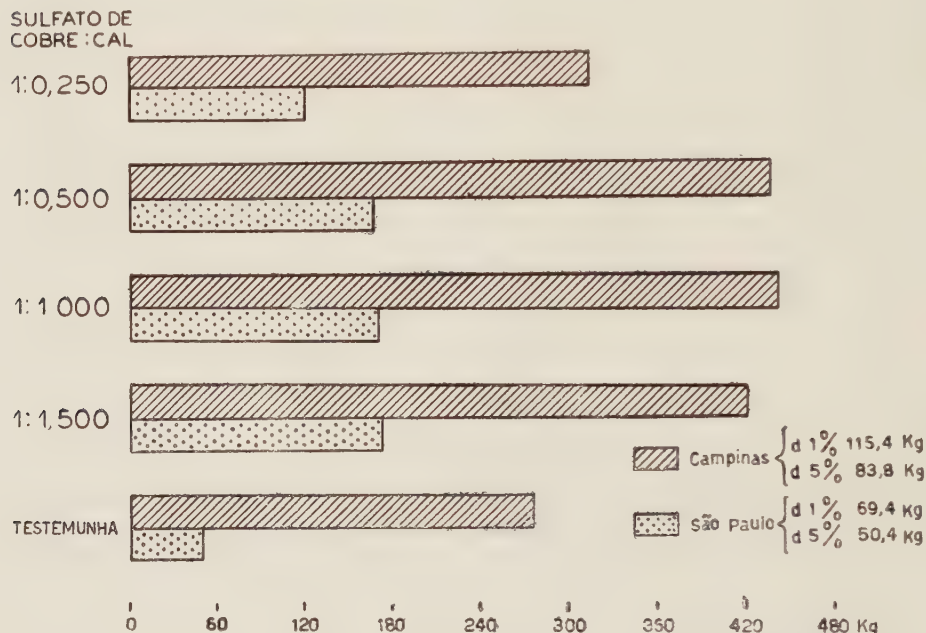


Gráfico n.º 2 — Produção total de frutos, em quilogramas, representando-se os resultados da experiência de Campinas por coluna hachurada, os da experiência de São Paulo por coluna pontilhada. Na margem encontram-se indicadas as diferenças significativas entre os tratamentos d 1% e d 5%, nos níveis fiduciários 1% e 5%, respectivamente.

A análise estatística do peso de frutos das experiências de São Paulo e Campinas demonstrou que houve um efeito altamente significativo entre as diversas doses de cal.

As produções nas diferentes doses de cal na experiência de São Paulo, classificaram-se na seguinte ordem decrescente: 1.500 g, 1.000 g, 500 g e 250 g de cal.

Apreciando-se em conjunto os resultados conclue-se que a dose de 250 g de cal foi a menos produtiva seguida pelas doses 1.500 g, 500 g e 1.000 g de cal.

c) *Número de frutos* — Este dado serve para ilustrar melhor o efeito fitotóxico da calda sobre a produção. Verifica-se pelos gráficos II e III que ha um paralelismo entre a produção e o número de frutos. Por exemplo, na experiência de São Paulo, a dose de 250 g

de cal apresentou menor número de frutos do que as doses de 500 g, 1.500 g e 1.000 g de cal.

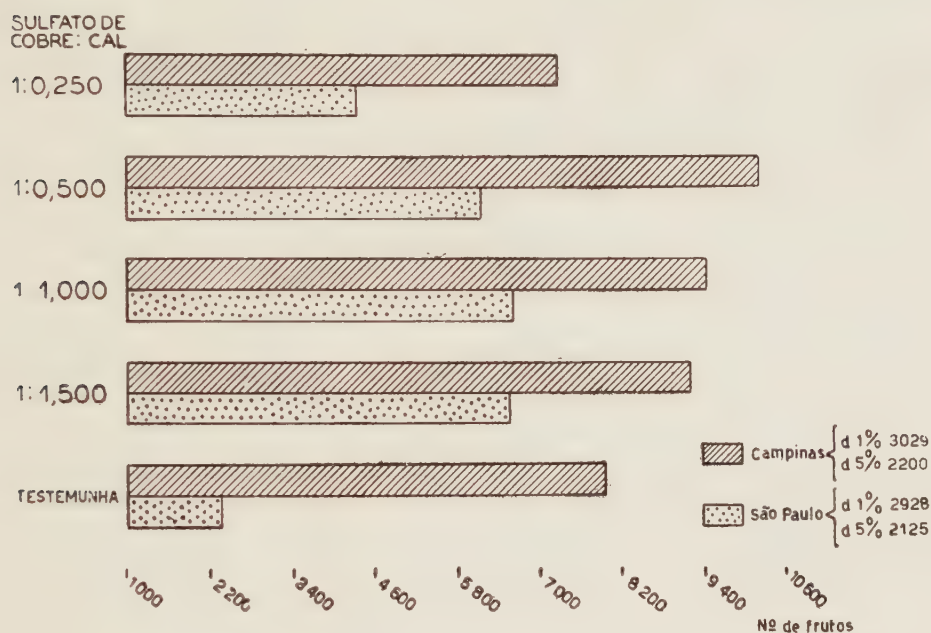


Gráfico n.º 3 — Número total de frutos, representando-se os resultados da experiência de Campinas por coluna hachurada, os da experiência de São Paulo por coluna pontilhada. Na margem encontram-se indicadas as diferenças significativas entre os tratamentos d 1% e d 5%, nos níveis fiduciários 1% e 5%, respectivamente.

Na experiência de Campinas, a dose de 250 g de cal produziu menor número de frutos do que a testemunha. As outras doses classificaram-se na seguinte ordem decrescente: 500 g, 1.000 g e 1.500 g de cal.

Praticamente, conclue-se, pelo exame conjunto das experiências que a dose 250 g de cal apresentou menor número de frutos seguida pelas doses 1.500 g, 1.000 g e 500 g de cal.

d) *Pêso da parte aérea* — É um indicador do desenvolvimento da planta embora seja um dado que esteja muito relacionado com a fertilidade do solo e portanto sujeito a não revelar o efeito do tratamento embora a técnica experimental procure reduzir essa interferência.

Nos dados da experiência de São Paulo, ilustrados no gráfico IV, a ordem decrescente do pêso da parte aérea foi a seguinte: 250 g, 500 g, 1.000 g e 1.500 g de cal.

Na experiência de Campinas e na análise conjunta dos resultados, não houve um efeito estatisticamente significativo do tratamen-

to sobre o peso da parte aérea. A ordem decrescente do peso da parte aérea para o conjunto das experiências foi a seguinte: dose 500 g, 1.000 g, 250 g e 1.500 g de cal.

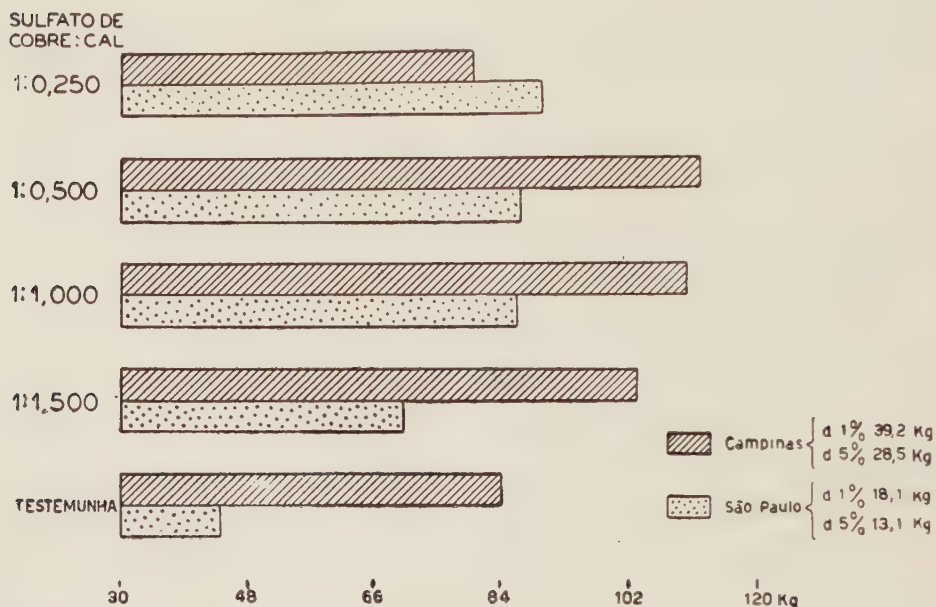


Gráfico n.º 4 — Peso da parte aérea, em quilogramas, representando-se os resultados da experiência, de Campinas, por coluna hachurada, os da experiência de São Paulo por coluna pontilhada. Na margem encontram-se indicadas as diferenças significativas entre os tratamentos d 1% e d 5%, nos níveis fiduciários 1% e 5%, respectivamente.

e) *Número de frutos nas diferentes pencas* — Na experiência de São Paulo, procedeu-se a contagem do número de frutos nas diferentes pencas, cujos dados encontram-se na Tabela I.

Tabela 1 — Número de frutos nas diferentes pencas, na experiência de São Paulo.

Tratamento	P E N C A				Total
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	
Sulfato de cobre:cal					
1 : 0,250	247	931	1139	2057	4374
1 : 0,500	406	1539	1681	2565	6191
1 : 1,000	391	1442	1712	3092	6637
1 : 1,500	457	1251	1586	3270	6564
Testemunha	841	790	525	227	2383

A 1.^a penca não foi atacada pela “requeima”, o que permite comparar os dados entre a testemunha e as doses de cal. Verifica-

se que tôdas as doses de cal apresentaram menor número de frutos do que a testemunha, fato esse mais acentuado na dose 250 g de cal.

A requeima atacou severamente os frutos a partir da 2.^a penca, de modo que, só podemos comparar os dados referentes as diversas doses de cal. Nota-se que o efeito da calda sôbre a queda de frutos é mais acentuado na dose de 250 g de cal.

DISCUSSÃO

Os requisitos essenciais de um fungicida são proteger a planta contra o ataque dos fungos por um período mais ou menos prolongado e não causar danos ao crescimento e à produção do vegetal.

A redução da eficiência da calda bordalêsa pelo emprêgo de uma quantidade muito reduzida ou em excesso de cal pode ser explicada pela formação dos compostos resultantes da reação do sulfato de cobre e a cal. Quando se usa uma quantidade reduzida de cal, os sulfatos básicos formados são mais facilmente solubilizados e lavados pelas águas das chuvas e orvalho, possuindo o resíduo um efeito fungicida pouco prolongado. Quando ao contrário, a quantidade de cal é empregada em excesso, formam-se sulfatos básicos dificilmente solubilizados de modo que o ion cobre que funciona como fungicida tem a sua ação reduzida.

Os dados que representam a produção, número de frutos e pêso da parte aérea, servem para demonstrar o efeito danoso que a calda pode exercer sôbre o tomateiro.

Verifica-se que a dose 250 g de cal apresentou uma menor produção do que as outras doses. Esta diminuição da produção está associada com a queda de flôres e frutos como se pode concluir pelo exame dos dados que representam o número de frutos. Verifica-se que em Campinas quando as pulverizações eram efetuadas no período mais quente do dia, o efeito danoso da calda com 250 g de cal foi mais intenso do que na experiência de São Paulo pois em Campinas o lote tratado com 250 g de cal apresentou um número menor de frutos do que a testemunha.

Este efeito danoso da calda na queda das flôres e frutos é mais acentuado quando o tomateiro é novo, atingindo as primeiras pencas, mais severamente como se pode verificar na tabela I que exprime o número de frutos nas diferentes pencas. Nesta tabela, constata-se que a dose 250 g de cal provocou a maior queda de flôres do que as outras doses de cal.

Observa-se um fato curioso nos dados que exprimem o pêso da parte aérea na experiência de São Paulo. Parece, a primeira vista, que a dose 250 g de cal estimulou a planta. Aconteceu, no entretan-

to, que sendo as pulverizações efetuadas no período da manhã com dias encobertos, houve queimadura do broto terminal o que provocou a estimulação das gemas laterais e em consequência o aumento do peso da rama. O mesmo fato não se observou em Campinas pois, em dias claros e quentes, o efeito cáustico do sulfato de cobre sobre todo o ponteiro da planta é mais acentuado resultando numa baixa mais ou menos considerável do peso da rama. Constatamos também que o excesso de cal provocou uma redução no crescimento da planta.

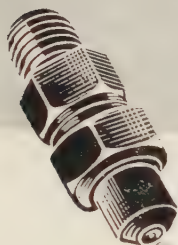
Pelo exame geral dos resultados conclue-se que nas experiências não houve uma diferença de comportamento entre as doses 500 g e 1.000 g de cal com 95% de óxido de cálcio.

Mas na prática o assunto adquire outro aspecto devido às dificuldades de se obter uma boa cal. A maioria das amostras de cal que temos recebido para dosagem acusa um teor de óxido de cálcio que varia de 50% a 80%.

Verifica-se que o agricultor, empregando quantidades reduzidas de cal, poderá se aproximar da calda preparada utilizando 250 g de cal com 95% de óxido de cálcio e se arriscará a sofrer severos danos na cultura de tomateiro. Segundo nossas observações, o tomateiro é mais sensível ao efeito danoso da calda preparada com uma quantidade insuficiente de cal do que, por exemplo, a batatinha.

Em conclusão, acreditamos que o lavrador preparando a calda bordalêsa, empregando os constituintes sulfato de cobre e cal em partes iguais e de boa qualidade, não correrá os riscos do efeito danoso da calda preparada com quantidade insuficiente de cal.

Para combate
as pragas do
algodoeiro



FENATOX concentrado 50
Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

Use



em seus pulverizadores
os BICOS "SPRAJET"

PARA AS PULVERIZA-
ÇÕES CONCENTRADAS
E OBTENHA O MÁXI-
MO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO
DE PULVERIZAÇÃO



Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo
Caixa Postal
2222

Rio de Janeiro
Caixa Postal
2222

Porto Alegre
Caixa Postal
2222



Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de 1 a 20 (1928 - 1951) Cr\$ 50,00 cada um.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

43 Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00	81 A podridão do pé das laranjeiras	2,00
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50	84 O feltro dos Citrus	0,50
79 As pragas do algodoeiro	1,00	87 Caramujos do Cafeeiro	0,50
80 Doenças do algodoeiro	1,00	88 O pulgão branco das laranjeiras	1,00
N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro Cr. \$ 1,00		89 O pulgão lanígero das macleiras	1,00
		95 A Leprose dos Citrus	2,00
		98 Mandarová da mandioca	3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários Cr. \$ 2,00

52 — Coccidiose ou Elmeriose, 54 — Corísa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubá das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr.\$ 0,50 cada um.

Doenças dos animais

N.º 36 Helmintose dos porcos . Cr. \$ 1,00	76 Sarna dos coelhos	0,50
37 Helmintose dos ruminantes	N.º 77 Pasteurelose e corísa dos coelhos	0,50
38 Helmintoses dos equídeos	94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
39 Helmintoses dos carnívoros	96 Gripe dos leitões	2,00
40 Curso branco dos bezerrinhos	99 As diarréias dos leitões	1,00
41 Aborto das vacas	100 As principais doenças dos suínos	4,00
42 Carbúnculo verdadeiro	102 Helmintoses dos ruminantes domésticos	4,00
50 Tétano	103 Principais cestóides do homem e dos animais domésticos	4,00
51 Manqueira	104 Peste suína	4,00
75 Elmeriose ou coccidiose dos coelhos		

Assuntos diversos

N.º 30 Esclarecimentos sobre uso de sêros e vacinas Cr. \$ 0,50

N.º 97 Como iniciar uma criação de porcos Cr. \$ 1,00
101 Como iniciar uma criação de coelhos 4,00

Notas e Informações

EFEITO DOS INSETICIDAS ORGANICOS SÔBRE AS LARVAS DO BICHO MINEIRO DO CAFÉ NO INTERIOR DAS GALERIAS

H. F. G. Sauer

O tratamento contra o bicho mineiro, nos cafezais de São Paulo, processa-se por meio de polvilhamentos com inseticidas que objetivam, especialmente o combate da praga no estado adulto. Afim de verificar se outras formas evolutivas seriam atingidas pelos inseticidas, foram feitos ensaios experimentais. Os resultados obtidos, conquanto preliminares, indicam haver possibilidade das larvas serem combatidas, mesmo no interior das galerias.

Verificou-se inicialmente que as pulverizações oferecem vantagens sôbre os polvilhamentos e os tratamentos, por via líquida, combateram igualmente os adultos e as larvas, enquanto que por via seca os produtos efetivos, combatendo os adultos, não atingiam, como nas pulverizações, as formas larvais.

Conforme se depreende da tabela 1, foram experimentados nove produtos afim de verificar quais os que representavam maior poder inseticida sôbre as larvas. Esse trabalho de seleção foi feito pulverizando-se, com cada produto, 4 cafeeiros muito atacados, com a praga em todos os graus de desenvolvimento. Tais cafeeiros, de porte médio, consumiram 1, 5 l. por pé do líquido contendo as porcentagens do princípio ativo expressas na tabela. As contagens, realizadas a partir do 5.º dia, apresentam os resultados resumidos na tabela 1.

Tabela 1 — Resultado do ensaio preliminar para verificar a ação dos inseticidas orgânicos (via líquida) sôbre as larvas do *Leucoptera coffeella*. Campinas, 12-7-1952.

Inseticida usado		Porcentagem do princípio ativo em 100 ls. água	Porcentagem de mortalidade depois do 5.º dia	Larvas vivas em 100 minas
Cafeno clorado 40 %	M	0,240	15,6	86
Paration 15 %	M	0,0246	100,0	0
BHC 12% i. g.	M	0,0360	37,5	70
Clordane 50 %	M	0,250	3,8	100
Lindane 16 %	M	0,032	27,7	78
Aldrin 25 %	E	0060	15,3	88
Dieldrin 25%	E	0060	60,7	44
DDT 50 %	M	0,150	18,0	77
Metoxiolor 50 % ¹	M	0,175	6,6	84
Testemunha		—	11,9	96

M = Pó molhável

E = Emulsão.

Em virtude da indicação de que dois dos produtos empregados exerciam evidente ação sobre as larvas do bicho mineiro, ainda no interior das galerias, considerou-se apenas esses dois produtos, os quais, isoladamente ou misturados, usados nas mesmas concentrações, foram novamente experimentados, em maior escala, usando-se 35 cafeeiros para cada tratamento.

O segundo ensaio, também em condições de campo, positivou as primeiras indicações, sendo de realçar a eficiência da mistura Paration mais Dieldrin, cujos resultados ultrapassaram os proporcionados pelo Paration ou o Dieldrin, aplicados isoladamente.

Os dados expressos na tabela 2 evidenciam a possibilidade do bicho mineiro ser combatido na forma larval.

Tabela 2 — Efeito dos inseticidas no combate à *L. coffeella* no interior das galerias. Campinas. Tratamento feito em 13 de setembro de 1952.

Data da Contagem	Inseticidas usados	N.º de larvas em 100 galerias			Porcentagem de	
		Mortas	Vivas	Total de larvas	Mortas	Vivas
16/9	Paration	90	29	119	75,6	24,3
	Dieldrin	89	72	161	55,2	44,7
	Paration + Dieldrin	117	12	129	90,6	9,3
	Testemunha	30	108	138	21,7	78,2
22/9	Paration	92	15	107	85,9	14,0
	Dieldrin	56	62	118	47,4	52,5
	Paration + Dieldrin	114	26	140	81,4	19,5
	Testemunha	16	110	126	12,6	87,3
29/9	Paration	77	49	126	61,1	38,8
	Dieldrin	85	33	118	72,0	27,9
	Paration + Dieldrin	108	4	112	96,4	3,6
	Testemunha	8	123	131	6,1	93,8
9/10	Paration	54	91	145	37,2	62,9
	Dieldrin	111	18	129	86,0	13,9
	Paration + Dieldrin	89	11	100	89,0	11,0
	Testemunha	12	92	104	11,5	88,4
25/10	Paration	59	83	142	41,5	58,4
	Dieldrin	95	13	108	87,9	12,0
	Paration + Dieldrin	96	12	108	88,8	11,1
	Testemunha	94	38	132	71,2	28,7

Conforme esclarece a figura 1, enquanto que o Paration, isoladamente, se de um lado exerce uma ação rápida, de outro, perde muito prontamente a eficiência; o Dieldrin manifestou-se de modo inverso ao Paration. A mistura, porém, aliando as qualidades de ambos, ou seja o efeito residual do Dieldrin e a ação energética do Paration, manteve a praga sob controle desde o início e por um período superior a 40 dias.

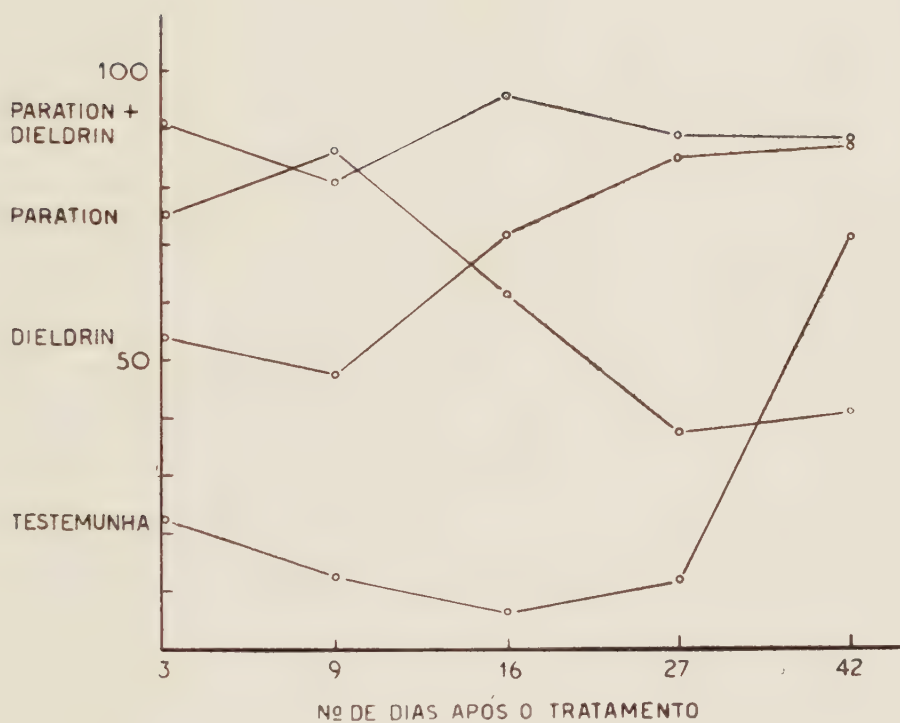
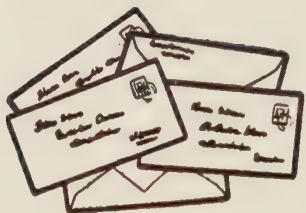


Fig. 1 — Porcentagem de larvas de *L. coffeella* mortas nas galerias, em conseqüências da ação das pulverizações com inseticidas.



Consultas

PARATIFO DOS BEZERROS

F. R. S. — *Bragança* — O exame bacteriológico revela tratar-se de infecção paratífica por *Salmonella Dublin*.

Em face desse resultado, recomenda-se aplicar a vacina contra o paratifo dos bezerros, de nossa fabricação, de acôrdo com as instruções contidas no folheto que lhe enviamos.

Essa vacina substitui a do curso branco, citado no mesmo, cuja produção foi interrompida.

A. M. Penha

CONSTATAÇÃO DE “MANQUEIRA”

B. C. — *Campo Limpo* — O exame bacteriológico no material de bovino (osso de canela), foi positivo para manqueira. O exame do segundo material, foi também positivo para a mesma doença.

Em virtude desse resultado, recomenda-se revacinar os novilhos com vacina contra a manqueira.

A. M. Penha

DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE AUJESZKY

A. G. B. — *Porto Alegre (R. G. do Sul)* — O diagnóstico de laboratório definitivo da doença de Aujeszky, em qualquer das espécies sensíveis à doença natural, é realizado pela inoculação no coelho e isolamento do vírus.

A sôro-neutralização tem sido uti-

lizada em estudo experimentais em série com objetivo de determinar a presença da infecção no porco, conforme trabalhos nossos publicados nos Arquivos do Instituto Biológico, vols. 10-1939, 11-1940 e 12-1941. O sôro neutralizante é preparado pela imunização do porco, realizada com várias doses de vírus. Não possuímos sôro neutralizante no momento, pois, as pesquisas sôbre o assunto foram realizadas ha muito anos.

Acreditamos que dificilmente este sôro neutralizante seja encontrado em qualquer outro Instituto. Nessas condições, si o interessado necessita, realmente, de um sôro neutralizante, terá que prepara-lo no laboratório.

Outro estudos realizados no Instituto constam de trabalhos nossos, publicados nos Arquivos do Instituto vol. 18-1947 e vol. 19-1949”.

V. Carneiro

“FALSA MELANOSE” EM FOLHAS DE LARANJEIRA

J. M. S. — *Tremembé* — As fôlhas de laranjeira São José mostram sintomas de “falsa melanose”.

Transcrevemos aqui as informações dadas sôbre essa doença pelo Dr. A. A. Bitancourt, em “Manual de Citricultura”:

“As fôlhas de Citrus apresentam com frequência no Estado de São Paulo, manchas pretas de diversas formas, causadas por depositos de substâncias gomosas nos tecidos das fôlhas.

Uma das formas mais comuns destas manchas é a falsa melanose ou melanose preta. Esta doença ataca

principalmente a face inferior das folhas que mostram-se como que sujas por uma graxa preta ou marron escuro. Em geral as manchas são ligeiramente salientes, de contorno muito irregular, indefinido, distinguindo-se desse modo da verdadeira melanose. A falsa melanose não ataca os galhos verdes e as frutas.

Outros tipos de manchas de goma com diversos aspectos, mas sempre com a mesma característica de graxa preta ou escura, mais ou menos salientes e visíveis nas duas faces das folhas são encontradas com frequência. Estas manchas de goma podem também se manifestar nos galhos. Algumas destas são produzidas pela exposição ao sol da página inferior das folhas.

A falsa melanose é geralmente considerada uma consequência de nutrição defeituosa da planta, mas não deve ser afastada a hipótese de tratar-se de alguma doença infecciosa diante do êxito obtido com o tratamento com calda bordalêsa.

Não parece haver necessidade de tratar as árvores contra a falsa melanose e outras manchas de goma, pois sómente quando uma grande parte da superfície das folhas acha-se atacada é que as funções das folhas podem ficar prejudicadas".

V. Rossetti

PODRIDÃO EM ORQUIDÁCEAS

S. V. S. V. — *Capital* — A folha de *Laelia* apresenta uma podridão causamos informar o seguinte: do de exterminá-la foram efetuadas, sada por *Colletotrichum* sp., que parece ser secundária, tendo o fungo penetrado no tecido após a rachadura da folha.

As folhas de híbridos de Orquidáceas, apresentam uma podridão causada pelo fungo *Phytophthora* sp., uma das doenças mais graves das orquídeas. A planta afetada deve ser imediatamente removida e destruída, e as que estiveram em contato com elas, devem ser observadas. O fun-

go vive no substrato, e as lesões devidas ao seu ataque se manifestam primeiramente nas partes subterrâneas, estendendo-se muito rapidamente pelos pseudo-bulbos e folhas. Por êsse motivo seria aconselhável, no caso de ter havido muita promiscuidade entre as plantas atacadas e as outras, trocar o substrato das que não apresentarem sintomas da doença, e evitar excesso de umidade.

V. Rossetti

APLICAÇÃO DE ERVICIDAS NO COMBATE ÀS PLANTAS DANINHAS

S. S. L. — *Assis* — Em resposta à parte de sua carta, referente à existência da erva denominada "leiteiro" (*Tabernaemontana fuchsiaefolia* DC.) nas invernadas de sua propriedade, se há vantagens no uso de ervicidas para extinguir essa praga e se a sua aplicação não acarreta perigo para o gado em pastoreio, podemos informar o seguinte:

A referida praga ainda não foi objeto de estudo dos técnicos do Instituto Biológico. Pesquisas no sentido de exterminá-la foram efetuadas, entretanto, sob os auspícios da Escola Agrícola "Luiz de Queiroz" pelos engenheiros agrônomos Heitor Montenegro e Helmut Krug. Os resultados obtidos indicaram que o "leiteiro" morre se pincelado ou pulverizado em cerca de 50-60 centímetros da base de seu tronco, ou se cortado a 30 centímetros do solo e tratado com uma solução de "Esteron Brush Killer" a 4% em óleo diesel. O 1.º método é o mais econômico, pois dispensa o corte prévio do tronco.

Quanto às vantagens do pincelamento ou pulverização do "leiteiro" com o "Esteron Brush Killer" (ou outro ervicida indicado, como seja o "2,4,5-T Brush Killer" Du Pont; "Brush Killer", Pittsburgh, etc), nos moldes expostos anteriormente, elas parecem indiscutíveis. De fato, ambos os técnicos citados registraram

resultados animadores nos seus estudos de erradicação da praga com esse ervicida. Por outro lado, essa praga é sabidamente difícil de combater pelos métodos usuais e oferece notável resistência à sua extirpação pelo enxadão, pelo arado e até pelo fogo.

No que se refere aos eventuais efeitos do ervicida em animais, tanto quanto sabemos da literatura, os produtos comerciais do 2,4-D e do 2,4,5-T, que entram na composição dos ervicidas para arbustos, são inofensivos para animais ou seres humanos. Grigsby & Farwell, Kephart & Evans, Klingman e outros, assim como boletins das firmas produtoras indicaram que gado e cavalos, que pastavam exclusivamente em vegetação pulverizada com esses produtos, não mostraram efeitos de doença.

Infelizmente, porém, consta-nos não ser ainda possível, presentemente, o emprêgo em escala prática desses ervicidas para matar arbustos nas pastagens, devido à falta de cambiais e de autorização para sua importação. Recomendariamos, em todo caso, uma consulta a respeito às firmas Blemco S. A. e Duperial S. A., as quais representam os principais fabricantes desses produtos nesta Capital.

M. Kramer

DOENÇA DE VIRUS DO TOMATEIRO

J. C. — *Eleutério* — No material recebido para exame, pudemos observar que as folhas novas apresentavam uma coloração roxa principalmente nos bordos, que eram enrolados para cima. Na folhas médias, viam-se muitas manchas anulares necróticas pardas. Os frutos mostravam pontuações e manchas caracterizadas por necroses.

Alguns desses sintomas coincidem com os que geralmente se observam

em plantas atacadas de “vira-cabeça”, doença de vírus, que, neste caso, parece estar associada a outra doença, provavelmente o “encrespamento do topo”.

Como controle das doenças de vírus do tomateiro, de um modo geral, recomendam-se as seguintes medidas.

1) Localizar o viveiro em lugar limpo e bem distante da plantação definitiva de tomateiro.

Escolher, para o viveiro, um local afastado das plantações de fumo, pimentão, batatinha, beringela e de plantas ornamentais como as dalias, uma vez que as espécies mencionadas podem hospedar insetos transmissores das doenças de vírus.

2) Arrancar e, imediatamente, queimar ou enterrar as plantas que se apresentem doentes no viveiro e na plantação definitiva no primeiro mês após o transplante.

3) Pulverizar as plantas, em intervalos semanais, no viveiro e nos 45 dias que se seguem ao transplante, com inseticida, afim de reduzir o número de insetos vectores das doenças. O inseticida mais recomendável é o Rhodiatox na dosagem de 1:5000 do princípio ativo ou sejam 20 a 40 cc (1 a 2 colheres) do produto comercial para 10 litros de água.

Em plantações muito atacadas, as pulverizações não são econômicas. Também não se devem pulverizar plantas muito desenvolvidas e com frutos.

No caso do consulente, o arrancamento das plantas doentes, muito numerosas, não é econômico. A pulverização também não deve ser feita uma vez que as plantas carregam frutos em adiantado estado de desenvolvimento. A atenção deve ser voltada para os novos viveiros, evitando-se que as plantações futuras sejam atacadas.

Esmeralda J. Rostom

Noticias do Instituto Biológico

VISITAS AO INSTITUTO

Estiveram em visita ao Instituto:

- uma turma de lavradores do Fazenda Aliança, de Mirandópolis, acompanhada pelo Rev. Estevem S. Yuba;
- uma turma de lavradores de Oswaldo Cruz, acompanhada pelo Sr. Osamu Momoi;
- o Sr. Waldemar Gil, reporter da International Press Agency — IPA;
- uma turma de caravanistas procedentes de Rolândia, norte do Paraná, acompanhada pelo Sr. Hideto Futatsugui, da firma “Amigo dos Estudantes de S. Paulo” Ltda.;
- o Dr. Leonard F. William, do Departamento de Agricultura da Universidade de Missouri, acompanhado pelo Engº Agrº Shiro Miyasaka, do Instituto Agrônomo de Campinas.

ESTAGIOS NO D. S. A.

Foram autorizados pelo Sr. Diretor Geral os seguintes estágios:

- do Sr. Carlo Del Prete Cerciello, técnico-químico pelo Liceu Eduardo Prado, na Secção de Química do D. S. A. para estudo de análise química de inseticidas no período compreendido entre 12 de março a 12 de junho de 1953;
- do Dr. Orivaldo Aquino de Almeida, agrônomo, a pedido do Dr. Demóstenes Martins, Secretário da Agricultura do Estado do Mato Grosso. O Dr. Martins esteve na Secção de Assistência Fitossanitária, onde informou-se sobre o “bicho mineiro” e na Secção de Vigilância Sanitária Vegetal, onde obteve esclarecimentos sobre os processos empregados em São Paulo para controle das pragas do algodoeiro.

CONSELHO NACIONAL DE PESQUISAS

Na sessão realizada em 27 de fevereiro, resolveu o Conselho criar 3 (três) bolsas de estudo para o Instituto. Estas bolsas destinam-se a alunos formados em escolas de nível universitário relacionadas com as ciências cultivadas no Instituto e notadamente aos graduados das Faculdades de Ciências do País. Não se acham abrangidos por essas bolsas os engenheiros agrônomos e veterinários, para os quais já foram criadas bolsas pela Secretaria da Agricultura. As bolsas, no valor de Cr\$ 60.000,00 cada, têm a duração de um ano durante o qual os bolsistas estagiarão nas secções científicas do Instituto.

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO DO INSTITUTO

De ordem do Sr. Diretor Geral e com aprovação do Senhor Secretário da Agricultura, terminaram em 31 de março de 1952 os cursos de especialização iniciados em junho de 1952.

- O “Diário Oficial” de 21 de março publicou o Decreto n.º 22.136, de

19-3-53, que regulamentou a Lei n.º 2.075, de 24-12-52, que criou Bolsas de Especialização na Secretaria da Agricultura. O referido Decreto dá ao Senhor Secretário da Agricultura competência para determinar o número de bolsas de estudo correspondentes a cada instituto de pesquisas da Secretaria, distribuir as referidas bolsas de acôrdo com a classificação de candidatos apresentada pelas repartições, nos têrmos do mesmo regulamento ainda, determinar a data de encerramento das inscrições para as bolsas de estudo a serem distribuídas no corrente ano.

**BOLSA DE ESTUDOS NOS
NOS ESTADOS UNIDOS**

— Seguiu para os Estados Unidos onde foi contemplado com bolsa de estudos tipo A, do Ponto IV do Governo Norte-Americano, para estudar entomologia florestal, o Dr. Carlos Laudo Bitancourt.

**CONGRESSO INTERNACIONAL DE
ANTIPARASITÁRIOS**

— O Dr. Helio S. Lepage foi autorizado a realizar viagem pelo prazo de 60 dias, a fim de, na Itália, tomar parte no referido Congresso, devendo, a seguir, em

Estações Experimentais da Suíça e da Alemanha, proceder a estudos sôbre os novos processos de aplicação dos inseticidas e fungicidas.

AFASTAMENTOS

Foram autorizados os seguintes afastamentos:

— da Sra. Rosalia Gentil, técnico de laboratório do D. S.A. para, em prorrogação por mais 365 dias, ter exercício no Departamento da Produção Vegetal, a fim de prestar serviços na Casa da Lavoura de Itápolis;

— do Sr. Helio Campos Ribeiro, biologista do D.S.A. para, em prorrogação por mais 365 dias, prestar serviços junto à Secretaria do Governo;

— da Sra. Luiza Marinho Pompéia, escriturário do Quadro da Secretaria da Viação para, em prorrogação por mais 365 dias, prestar serviços ao D.S.A.; e

— da Sra. Maria Tereza Neves Campos, professora da Secretaria da Educação, para, em prorrogação até 30-6-53, prestar serviços à Secretaria da Agricultura, no D. S. A.

CARGOS RELOTADOS NO D.S.A.

— Pelo Decreto n.º 22.106-C, de 11-3-53 foram relotados no D.S.A. 3 cargos de Fiscal do QSA P.P.III, lotados no Departamento da Produção Vegetal, ocupados pelos Srs. João Elias Rochel, Aurelio Araujo Faria e João Ayres Ribas.

NOMEAÇÕES E ADMISSÕES

— Foram nomeados interinamente:

— o Sr. João Góes Teixeira, para cargo de Auxiliar de Defesa Agrícola, lotado no D.A.S.

— o Sr. José Valentim da Cunha para cargo de desenhista, lotado no D.S.A.

— Foi admitida a Sra. Alzira Oseas Magalhães para, na qualidade de extra-numerário mensalista, exercer no D. S. A. a função de Escriturário, referência 21.



GAMERIAL

Produto à base de B. H. C.

(em misturas com DDT e Enxofre)

Agora a preços reduzidos e para pagamento em 30
de Junho de 1954



Ind. Químicas Brasileiras "Duperial" S. A.

Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar — São Paulo
Filiais em: Rio de Janeiro, P. Alegre, Bahia e Recife

**É COM ISTO
QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO*!**



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

Para produzir barato, compre barato!
**RHODIATOX é um ótimo inseticida
e é o mais barato de todos!**

PANAM - Casa de Amigos

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º andar Caixa Postal 1329 - São Paulo, S. P.